

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 201 07 325.0

Anmeldetag: 27. April 2001

Anmelder/Inhaber: RK Rose + Krieger GmbH & Co KG Verbindungs-
u. Positioniersysteme, Minden, Westf/DE

Bezeichnung: Verstellvorrichtung

IPC: F 16 K 1/18

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.**

München, den 17. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "W. Wallner", is placed over the typed name "Der Präsident" and "Im Auftrag". The signature is fluid and cursive.

Wallner

LOESENBECK • STRACKE • SPECHT • DANTZ
PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

RK Rose + Krieger GmbH & Co. KG
Verbindungs- und Positioniersysteme
Potsdamer Str. 9
32423 Minden

23872DE/18/12

Dr. Otto Loesenbeck (1931-1980)
Dipl.-Ing. A. Stracke
Dipl.-Ing. K.-O. Loesenbeck
Dipl.-Phys. P. Specht
Dipl.-Ing. J. Dantz

Jöllenbecker Straße 164
D-33613 Bielefeld
Telefon: +49 (0521) 98 61 8-0
Telefax: +49 (0521) 89 04 05
E-mail: mail@pa-loesenbeck.de
Internet: www.pa-loesenbeck.de

26. April 2001

Verstellvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Verstellvorrichtung, insbesondere für einstellbare Klappen, mit einem Antriebsmotor, der mit einem Antriebszug gekoppelt ist, dessen Abtriebsglied mit dem Stellglied verbunden ist, und mit einem Registriergerät zur Positionserkennung und/oder Positionseinstellung des Stellgliedes und/oder eines Bauelementes des Antriebszuges.

Die in Frage kommende Verstellvorrichtung ist besonders in der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik einsetzbar. Sie wird verwendet, um beispielsweise Klappen in eine Öffnungs- oder Schließstellung zu bringen. Die jeweilige Verstellbewegung richtet sich danach, zu welchem Zweck sie verwendet wird. So kann es beispielsweise notwendig sein, daß im Brandfall die Klappen geöffnet oder geschlossen werden sollen. Für derartige Fälle ist es vorgeschrieben, daß die dann notwendige Schwenkbewegung des Stellgliedes nicht von dem Motor durchgeführt wird, sondern von einem Kraftspeicher, vorzugsweise von einer vorgespannten Feder, da dadurch sichergestellt ist, daß auch beim Ausfall des Antriebsmotors aufgrund der äußeren Umstände, wie z.B. die erhöhte Temperatur, die notwendige Bewegung durchgeführt wird. In solchen Fällen wird der Kraftspeicher vorgespannt, wenn durch den Antriebsmotor das Stellglied von einer Grundstellung in die Betriebsstellung gebracht wird, in der das Stellglied im Normalfall verbleibt. Es kann jedoch auch notwendig sein, daß beispielsweise das Stellglied temperaturabhängig in relativ kurzen Zeitabständen in andere Stellungen

verfahren wird. Derartige Antriebe werden auch als Federrückläufer bezeichnet. Die in Frage kommende Verstellvorrichtung wird häufig auch dort eingebaut, wo beengte Platzverhältnisse bzw. geringe Einbauräume vorhanden sind. Es muß deshalb auf eine äußerst kompakte Bauweise geachtet werden. Durch eine kompakte Bauweise werden 5 die Einsatzmöglichkeiten auch erhöht.

Bei den in Frage kommenden Verstellvorrichtungen ist es notwendig, daß beispielsweise die Stellung des Stellgliedes oder auch die eines Bauteiles des Antriebszuges festgestellt werden kann oder daß bedarfsweise das Stellglied oder ein Bauteil des Antriebszuges in eine bestimmte, vorzugsweise wählbare Stellung gefahren werden kann. 10 Dies erfolgt mittels des Registriergerätes, welches Teil der Verstellvorrichtung ist. Normalerweise wird als Registriergerät ein Potentiometer bzw. ein Regelwiderstand verwendet.

15 Bei den bisher bekannten Verstellvorrichtungen der in Rede stehenden Art ist das Stellelement des Potentiometers mit einem Bauteil des Antriebszuges oder des Stellgliedes über ein entsprechendes Getriebe oder einen ähnlichen Antriebsblock gekoppelt. Dadurch wird zunächst einmal die Anzahl der Bauteile erhöht. Außerdem ist es 20 unvermeidbar, daß beispielsweise durch Spiel zwischen Zahnrädern oder durch eine elastische Verformung von Bauteilen das Ergebnis ungenauer wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verstellvorrichtung der eingangs näher beschriebenen Art so zu gestalten, daß die Anzahl der Bauteile so gering wie möglich gehalten wird, so daß eine kompakte Bauweise möglich ist. Außerdem soll die 25 Einstellung so exakt wie möglich vorgenommen werden.

Die gestellte Aufgabe wird gelöst, indem das Stellelement des Registriergerätes direkt mit einem beweglichen Bauelement des Antriebszuges gekoppelt ist.

30 Durch die direkte Anbindung des Stellelementes des Registriergerätes, vorzugsweise des Potentiometers entfallen Stifte, Bolzen, Zahnräder u.dgl. Dadurch wird nicht nur die Anzahl der Bauteile minimiert, sondern auch das Spiel oder die elastische Verformung von miteinander in Funktion stehenden Bauteilen. Durch die minimale Anzahl von Bauteilen wird auch eine äußerst kompakte Bauweise möglich, so daß das Einsatzgebiet erweitert wird. Zweckmäßigerweise ist das Stellelement des Registriergerätes mit dem Abtriebsglied des Antriebszuges gekoppelt. Daraus ergibt sich der große 35 Vorteil, daß das Registriergerät so nah wie möglich an dem zu verstellenden Stellglied

angeordnet ist, da auch für die antriebstechnische Verbindung zwischen dem Abtriebsglied des Antriebszuges und dem Stellglied möglichst wenig Bauteile verwendet werden sollen. Das Abtriebsglied des Antriebszuges und das Stellelement des Registriergerätes sind zweckmäßigerweise formschlüssig miteinander verbunden. Das Abtriebsglied ist deshalb vorzugsweise mit mindestens einer Bohrung versehen, in die dann ein entsprechender Zapfen des Registriergerätes schließend eingreift. Auch die Umkehrung ist denkbar, daß das Abtriebsglied des Antriebszuges einen Zapfen aufweist, der in eine Bohrung des Stellgliedes des Registriergerätes eingreift. Das Abtriebsglied des Antriebszuges ist in bevorzugter Ausführung ein Zahnsegment, in welches eine Hohlwelle eingesetzt ist, die mit einer inneren Profilierung versehen ist, zur Verbindung mit dem Stellglied. Das Registriergerät bzw. das Potentiometer ist demzufolge zweckmäßigerweise ein ring- oder segmentartiges Potentiometer, welches angrenzend an das Abtriebsglied die Welle über einen entsprechenden Winkel umgreift.

15 Anhand der beiliegenden Zeichnung wird die Erfindung noch näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 einen Teil der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung in einer sprengbildlichen Darstellung.

20

Die Verstellvorrichtung enthält mehrere, ebenfalls mehrere Getriebestufen bildende Zahnräder 10, 11, 12, 13, die in nicht näher erläuterter Weise miteinander derart in Eingriff stehen, daß die Drehzahl des nicht dargestellten Antriebsmotors deutlich reduziert wird. Die Zahnräder 10 bis 13 sind an einem Antriebsträger 14 gelagert. Die genannten Teile sind in einem nicht dargestellten Gehäuse angeordnet. Das Zahnrad 13 ist als Zahnsegment ausgebildet und stellt das Abtriebsglied des Antriebszuges dar. In eine mehreckige Bohrung des Zahnsegmentes 13 ist eine Hohlwelle 15 eingesetzt. Diese Hohlwelle 15 wird von einem Registriergerät in Form eines segmentartigen Potentiometers 16 umgriffen, welches formschlüssig mit dem Zahnsegment 13 verbunden ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel trägt das Stellelement des Potentiometers 16 einen Zapfen 16a, der in eine von vier im Zahnsegment 13 vorgesehenen Bohrungen 13a eingreifen kann. Die Funktion des Potentiometers ist allgemein bekannt und wird deshalb nicht mehr erläutert. Es ergibt sich aus der Figur, daß durch die Kopp lung mit dem Abtriebsglied 13 des Antriebszuges das Potentiometer 16 in Nähe des zu verstellenden Stellgliedes angeordnet ist, so daß die sich aus elastischer Verformung ergebende Ungenauigkeit, sofern überhaupt vorhanden, vernachlässigt werden kann.

Da die Verstellvorrichtung u.a. auch als Sicherheitselement für Gebäude verwendet werden kann, ist vorgesehen, daß alle Funktionselemente aus einem temperaturbeständigen Material, beispielsweise aus Stahl oder einem Buntmetall gefertigt sind.

- 5 Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Wesentlich ist, daß das Registriergerät, beispielsweise ein Potentiometer, direkt mit einem beweglichen Bauelement, vorzugsweise mit dem Abtriebsglied des Antriebszuges gekoppelt ist. Die Verstellvorrichtung kann auch als Kleinst- oder Kompaktantrieb bezeichnet werden.

Schutzansprüche

5 1. Verstellvorrichtung, insbesondere für einstellbare Klappen, mit einem Antriebsmotor, der mit einem Antriebszug gekoppelt ist, dessen Abtriebsglied mit einem Stellglied verbunden ist, und mit einem Registriergerät zur Positionserkennung und/oder Positionseinstellung des Stellgliedes und/oder eines Bauelementes des Antriebszuges, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stellelement des Registriergerätes (16) direkt mit einem beweglichen Bauelement (13) des Antriebszuges (10, 11, 12, 13, 14) gekoppelt ist.

10 2. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stellelement des Registriergerätes (16) mit dem Abtriebsglied (13) des Antriebszuges (10, 11, 12, 13, 14) gekoppelt ist.

15 3. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Registriergerät (16) mit dem Abtriebsglied (13) des Antriebszuges (10, 11, 12, 13, 14) formschlüssig gekoppelt ist.

20 4. Verstellvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die formschlüssige Verbindung durch Bohrungen (13a) und einen Zapfen (16a) gebildet ist.

25 5. Verstellvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Abtriebsglied (13) des Antriebszuges (10, 11, 12, 13, 14) mindestens eine Bohrung (13a) vorgesehen ist, und daß das Stellelement des Registriergerätes (16) einen Zapfen (17a) aufweist, der in eine der Bohrungen (13a) eingreift.

30 6. Verstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Registriergerät ein Potentiometer (16) ist, welches ring- oder segmentförmig gestaltet ist.

35 7. Verstellvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** in das Abtriebsglied (13) eine Hohlwelle (15) form- und/oder kraftschlüssig eingesetzt ist, welches zur Verbindung

mit einem Stellglied eine Innenprofilierung trägt, und daß das Potentiometer (16) direkt angrenzend an das Abtriebsglied (13) angeordnet ist und die Hohlwelle (15) ganz oder teilweise umschließt.

5

10

Fig. 1

